

# BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-173277

(43)Date of publication of application : 26.07.1991

(51)Int.Cl.

H04N 5/222

H04N 5/225

H04N 5/335

(21)Application number : 01-313810

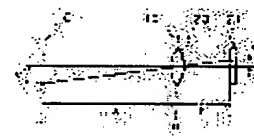
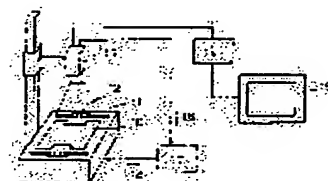
(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 01.12.1989

(72)Inventor : YASUI SATOSHI  
CHIBA KOICHI**(54) HIGH RESOLUTION OBJECT READER****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain the similar effect to that of vibration of a camera and to obtain the same effect as increasing number of picture elements equivalently while using a conventional video camera by providing a lock means of an object and a diaphragm so as to vibrate an object.

**CONSTITUTION:** Let a picture element pitch of a solid-state image pickup element SSD 21 in the vertical direction be (v), a focus of a lens be (f) and a distance between a lens principal point H and an object (original) be (x), and suppose that the SSD 21 is deviated by  $v/2$  in the vertical direction, then the deviation  $v/2$  of the photoelectric conversion section of the SSD 21 corresponds to a deviation of  $v'=(vx)/(2f)$  on the original 10. That is, the deviation of the original 10 by  $v'$  in the vertical direction without moving the SSD 21 is equivalent to the deviation of the SSD 21 by  $v/2$  without moving the original 10. That is, the system as shown in figure is adopted to replace the picture elements of the SSD 21 into captions 8, 9 in the figure before and after the vibration and high resolution processing is attained.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-173277

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>H 04 N 5/222  
5/225  
5/335

識別記号

Z  
Z  
V

庁内整理番号

8942-5C  
8942-5C  
8838-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)7月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 高解像度被写体読取装置

⑯ 特 願 平1-313810

⑰ 出 願 平1(1989)12月1日

⑱ 発 明 者 安 井 聡 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 千 葉 公 一 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 クラリオン株式会社 東京都文京区白山5丁目35番2号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 永田 武三郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高解像度被写体読取装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 固定されるカメラ、

被写体を係止する係止手段、

係止された被写体を上記カメラによる映像の垂直または水平方向に振動させる振動板、および

上記カメラから送出される信号のフィールドに同期する信号に基づいて、上記振動板を駆動する駆動回路

を含むことを特徴とする高解像度被写体読取装置。

(2) 固定されるカメラ、

被写体を係止する係止手段、

係止された被写体を上記カメラによる映像の斜め方向に振動させる振動板、および

上記カメラから送出される信号のフィールドに同期する信号に基づいて、上記振動板を駆動する駆動回路

を含むことを特徴とする高解像度被写体読取装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は原稿をビデオカメラで撮像し、モニタに写し出す高解像度被写体読取装置に関する。

## 〔発明の概要〕

原稿と、原稿振動板と、ビデオカメラと、専用モニタと、方式変換アダプタとからなる、水平および/または垂直解像度を向上した被写体読取装置。

## 〔従来の技術〕

被写体読取装置とは第3図に示すようなシステムである。原稿 1 をビデオカメラ 2 で撮像し、モニタ 3 に写し出すもので、OHPと同様に多人数が一つの原稿を同時に見ることができ、テレビ会議システムにも利用されている。

この被写体読取装置の高解像度化は従来カメラ 2 のヘッド部にてCCD等の固体撮像素子を微少振動させる方法を用いていた。

第4図に固体撮像素子(以後SSDと称する。)を微少振動させるためのマウント例を示す。SSD 6 の垂直方向上下両側にSSD振動板

5 を設置し、SSD 振動板 5 上下同相で振動させることにより、SSD 6 は矢印 7 の方向に振動する。SSD 振動板 5 には、例えばバイモルフを使用する。

第4図のように SSD 6 を垂直方向に振動させることにより、画素は等価的に第5図のようになるが、SSD 6 をフィールド蓄積モードで駆動すると、垂直方向2画素の足し合わせとなるために垂直解像度は劣化する。そこで SSD 6 をフレーム蓄積モードとし、振動板 5 を 30 Hz で振動させることが高解像度化の条件となる。

SSD 6 をフレーム蓄積モード、振動板を 30 Hz で振動したシステムをモニター 4 に接続する場合の1例が第3図である。

専用モニター 4 には、例えば NTSC の倍の走査線数を持つ、1050本/30 Hz のモニターを使用する。この場合、カメラからの映像信号は NTSC であるので、モニター 4 に接続するためにはアダプタが必要である。これが方式変換ア

ダプタ 3 で、NTSC 信号を専用モニターの規格信号に変換する役割をする。

第4図(b)のように SSD 6 を振動させる場合、その変位量を  $v/2$  (ただし  $v$  は SSD の垂直方向の画素ピッチ) とすれば、CCD の画素は等価的に第5図のように表わすことができ、画素数が2倍になり、高解像度化が可能である。

#### [ 発明が解決しようとする課題 ]

しかしながら、この方式には次のような欠点がある。

- i) SSD が基板 - レンズ間で浮いた状態になり、レンズ、その他の位置出し精度が出しにくい。
- ii) SSD - 基板間の配線が必然的に長くなってしまうために高周波信号の減衰、信号波形の変形、S/N の劣化が生じ易い。
- iii) SSD - 基板間の配線も振動するために経時変化による断線の可能性がある。
- iv) SSD 振動板の変位量 ( $v/2$ ) が一般

に数  $\mu m$  と微小であり、変位量の精度が出しにくい。

v) カメラヘッドに特有の構造を持った特殊カメラであるため、小型化ができず、高価である。

#### [ 発明の目的 ]

本発明の目的は、上記欠点を除去し、特殊なカメラを必要としない高解像度被写体読取装置を提供することである。

#### [ 課題を解決するための手段 ]

上記目的を達成するために、本発明による高解像度被写体読取装置は、固定されるカメラと、被写体を係止する係止手段と、係止された被写体を上記カメラによる映像の垂直または水平方向、または斜め方向に振動させる振動板と、上記カメラから送出される信号のフィールドに同期する信号に基づいて、上記振動板を駆動する駆動回路とを含むことを要旨とする。

#### [ 作用 ]

カメラを振動させるのではなく、被写体を振動させることによって同様の効果を得る。

#### [ 実施例 ]

以下に、図面を参照しながら、実施例を用いて本発明を一層詳細に説明するが、それらは例示に過ぎず、本発明の枠を越えることなしにいろいろな変形や改良があり得ることは勿論である。

第1図は本発明による高解像度被写体読取装置の斜視図、第2図はその中で使用される光学系の説明図で、図中、10 は原稿、11 は原稿振動板、12 は原稿固定板、13 はカメラ、14 は方式変換アダプタ、15 は専用モニター、16 は同期信号、17 は原稿振動板駆動回路、18 は駆動信号、19 はレンズ主点、20 はレンズ、21 は SSD を表わす。

カメラ 13 は一般に用いられるビデオカメラでよい。原稿振動板駆動回路 17 で、カメラからの同期信号で振動板波形、例えば 30 Hz の矩形波を作るが、カメラのフィールドに同期した信号(フィールドインデックス信号、VD 信号)であってもよい。

原稿振動板 11 は、数 100  $\mu m$  の変位量

のとれるものであれば、バイモルスでなくてもよい。

以下上記実施例の動作を説明する。

いま、SSD 21 の垂直方向の画素ピッチを  $v$ 、レンズの焦点距離を  $f$ 、レンズ主点 H と原稿 (10) の距離を  $x$  とする (第2図) と、SSD 21 を垂直方向に  $v/2$  だけずらしたとすると、SSD 21 の画素ずれ  $v/2$  は原稿 10 上では

$$v' = \frac{v x}{2 f} \quad \dots \dots (1)$$

のずれに対応する。すなわち、SSD 6 を動かさずに原稿 10 を垂直方向に  $v' = vx/2f$  だけずらすことは、原稿 10 を動かさずに SSD 6 を  $v/2$  ずらすことと等価である。つまり、第1図のようなシステムを用いることにより、SSD 6 の画素が第5図のように置き換えられたと考えることができ、高解像度化が可能である。

向に解像度を改善できることは明らかである。

#### [ 発明の効果 ]

以上説明したとおり、従来方式ではカメラに制約があったが、本発明によれば、通常のビデオカメラで等価的に画素数を増やすのと同じ効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による高解像度被写体読取装置の斜視図、第2図はその中で使用される光学系の説明図、第3図は従来の被写体読取装置の斜視図、第4図は従来の SSD マウント例を示す斜視図および上面図、第5図は SSD の配列を示す説明図、第6図は本発明による他の高解像度被写体読取装置の斜視図、第7図は第6図に示す装置における等価な SSD の配列を示す説明図である。

10 ……原稿、11 ……原稿振動板、12 ……原稿固定板、13 ……カメラ、14 ……方式変換アダプタ、15 ……専用モニター、16 ……同期信号、17 ……原稿振動板駆動回路、18 ……駆動信号、19 ……レンズ主

点、今仮りに SSD の画素ピッチ  $v = 10$  [  $\mu m$  ]、レンズの焦点距離  $f = 25$  [ mm ]、レンズ主点と原稿の距離  $x = 1$  [ m ] とすると、(1) 式より  $v' = 0.2$  [ mm ] となる。

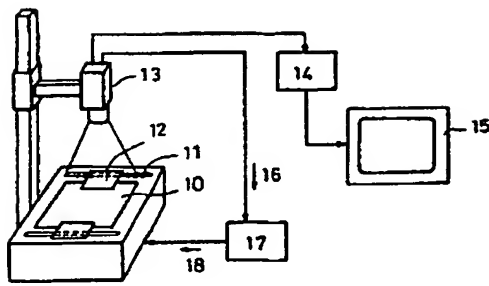
この場合、従来方式では SSD を振動させる変位量は  $5 \mu m$  であるのに対し、本方式では原稿を振動させる変位量は  $200 \mu m$  となる。このことから分かるように、従来方式では変位量の僅かな誤差が解像度に大きく影響されるが、本方式では従来方式に比べ、変位量の誤差に対して有利である。

以上、本発明を垂直方向の高解像度化に関して述べたが、原稿を SSD の水平方向にピッチ (第7図の  $h$ ) の半分に対応する振幅で振動させれば、本発明が水平方向に関しても同様に良く適用できることは勿論である。

さらに、第6図および第7図に示すように原稿を  $\theta$  だけ傾けて設置し、第7図の  $g$  の半分に

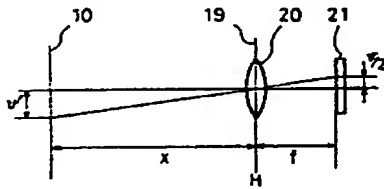
点、20 ……レンズ主点、21 …… SSD。

特許出願人 クラリオン株式会社  
代理人 弁理士 永田 武三郎



本発明による高解像度複写体  
読取装置斜視図

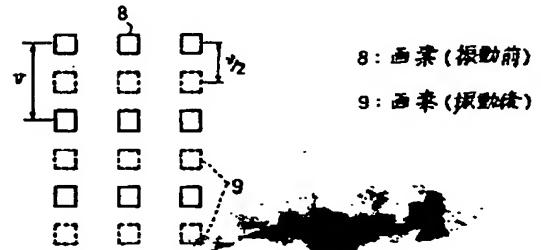
第 1 図



第 1 図に示す装置における光学系説明図

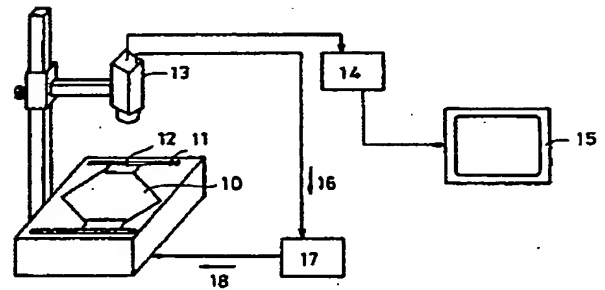
第 2 図

- 10: 原稿
- 11: 原稿振動板
- 12: 原稿固定板
- 13: カメラ
- 14: 方式変換アダプタ
- 15: 専用モニタ
- 16: 同期信号
- 17: 原稿振動板  
駆動回路
- 18: 駆動信号



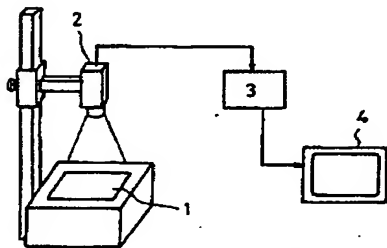
SSD 配列説明図

第 5 図



他の一つの高解像度複写体  
読取装置斜視図

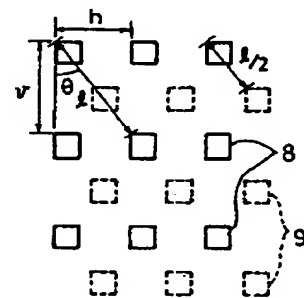
第 6 図



従来の複写体読取装置斜視図

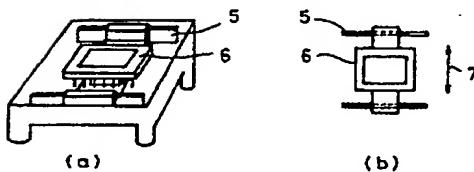
第 3 図

- 1: 原稿
- 2: カメラ
- 3: 方式変換アダプタ
- 4: 専用モニタ



第 6 図に示す装置における  
等価な SSD の配列を示す説明図

第 7 図



従来の SSD マウント例斜視図および上面図

第 4 図

- 5: 撮像素子振動板  
(バイモルフ)
- 6: 固体撮像素子  
(CCD など)
- 7: 撮像素子振動方向